

前会長から

4 年を振り返ってつれづれなるままに



熊谷 教孝*
Noritaka KUMAGAI *

加速器の置かれた立場

加速器の性能を示す指標として、加速エネルギー、ビームの品質を決めるエミッタンス、そしてビーム電流があります。過去 100 年にわたる先人たちの弛まざる研究開発と技術開発の結果、加速エネルギーは 10 TeV 程度、エミッタンスは pm·rad レベルと地球上で実現可能な限界値に近づいています。また、ビーム電流は蓄積リング型の super-KEKB ではアンペア級が、ライナックベースでは実電流値でアンペア級の加速器が計画されています。ビーム電流の増強に関しては今後もこの潮流は続くものと思われませんが、莫大な電力（数 100 MW）を消費することから高加速効率機器の開発や、数 10 MW のビームパワーを制御し、それを安全に廃棄する多種多様な技術開発が今後必須になると思われま

一方、放射光や中性子の利用は物資・生命科学、創薬、産業等多岐にわたる分野で急速に進み、社会の安全・安心を実現する基盤施設として、これらの加速器施設の役割はますます重要となってきました。さらに、これまでの物質の静的状態の観察から触媒反応のような高速事象を実時間で観察できる X 線自由電子レーザーやスーパーコンピュータなどの登場で、物質を 4 次元の時空間で分析理解する環境が整いつつあります。また、電子線、 γ 線、陽子線、炭素線を利用したがん治療をはじめとする先進医療分野への加速器の導入が進められ、高い QOL (Quality of Life) と健康寿命の延伸に大きく貢献しつつあります。これら分野でのさらなる利用拡大にとってネックとなるのは、建設に広大な敷地と多額の建設費用と運転経費がかかること、さらに利用したいときにいつでも使えるという通年利用運転もままならず、実験室系の感覚で使いたいという利用者の要望に、最近少しずつ改善されてきているものの、メンテナンス期間が 1 ヶ月以上に及ぶなど利用者の要望には応えられていません。今後、加速器のコンパクト化、高効率化、高信頼化、メンテナンスフリー化が利用の拡大に向け技術開発をしなければならぬことのように思われます。

開発の姿勢

加速器は、研究者の见たい知りたいという知的欲求を実現する道具として研究開発と建設が行われてきました。これは加速器技術を発展させる最も重要な原動力の一つとして位置づけられます。しかし加速器施設の大型化と高性能化に対応するために、開発においてより専門性が求められたことで、利用者との情報交換が希薄になりつつあるようにも見受けられます。加速器は利用して初めて価値が出る施設であることから、本来利用側との密接な情報交換が加速器開発にとっては重要と思われませんが、昨今の予算状況や組織内での諸事情から利用系の研究会やシンポジウム等へ出席し情報交換を行うことが難しくなっているやに聞き及びます。学会誌で利用分野の現状と展望等を紹介する記事を集めることで、

* 高輝度光科学研究センター

少しでも情報収集の一助になればと始めましたが、本来個人個人が積極的に他分野に出かけ情報を自分なりの感性で収集することがベストだと考えています。現在、日本原子力学会、日本放射光学会、日本中性子科学会、日本物理学会、レーザー学会等さまざまな学会で加速器および加速器を利用した計画が進められています。親方日の丸的な発想ではなく、これらの計画に積極的に出向き関わり、若手研究者に加速器研究開発の魅力を伝えることで、加速器分野の活性化と発展が望めるのではと思います。

加速器開発の今後

ILCのような学術の最先端を切り開く巨大施設の建設や利便性を追求した加速器施設の開発には、今後なにがしかの技術的ブレークスルーがないと将来がないように思えます。これらの課題を解決する一助になればと、年会に新奇アイデアの創出を目的としたセッションを設けていただきました。今後活発な議論の場になることを期待しています。また、従前の加速器研究の分野から、加速器を利用している、あるいは利用の可能性のある分野や関連技術開発分野に積極的に出向きそのニーズを把握分析することで魅力ある新規分野を開拓することも重要と思われまます。魅力のない分野には若手は寄りつきません。

自由闊達な議論の場の熟成

昨今、研究倫理規定が各機関で制定され、厳格に運用されているにもかかわらず、研究不正に関する事例がマスコミ等で取り上げられています。学会としても、研究不正の事案が発生した場合、会員の方々にも大きな負債を背負わせることになります。

日本加速器学会としての研究倫理規定を有識者による会議、評議員会等多くの会員のご協力のもと昨年夏の総会で承認していただきました。日本加速器学会は年会等での自由闊達な議論の場を提供することで加速器分野の発展に貢献していくことを理念として発足したと考えています。疑問疑念に対しては学会の場で科学的な議論の基で解決していくことを共通理念として、新奇なアイデアにも真摯に耳を傾け自由闊達な議論の中から新しい加速器科学の分野を創造していつてくれることを望みます。

最後に、この4年間支えてくれた学会事務局、および幹事の方々に深くお礼を申し上げるとともに、会長就任2年目に解散した日本加速器学会発足当時から学会の発展にご尽力して下さった(有)ワーズ代表の西野さんに深く感謝申し上げます。